

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-325876

(43)Date of publication of application : 28.11.2000

(51)Int.Cl.

B05D 7/14  
B05D 3/02  
B05D 7/24

(21)Application number : 2000-098873

(71)Applicant : VOLKSWAGEN AG &lt;VW&gt;

SIKA AG VORMALS KASPAR WINKLER &  
CO

(22)Date of filing : 31.03.2000

(72)Inventor : SCHMALBRUCH JOERG  
SONNENBERG KARL-HEINZ  
MERZ PETER W  
BECKORD VOLKER  
BUCHER PATRICIA

(30)Priority

Priority number : 99 19915089  
99 19934995Priority date : 01.04.1999  
26.07.1999

Priority country : DE

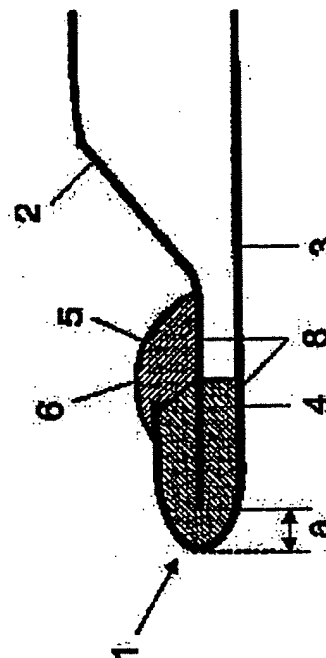
DE

## (54) SEALING METHOD OF TURNDOWN OF EDGE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To seal a turndown of an edge to restraint the enclosed gas or liquid in it from forming bubbles when subjected to subsequent furnace treatment.

**SOLUTION:** A method for sealing a part of a car body, particularly for sealing the turndown of edges of assembling parts of the car body such as a door, a trunk and a sunroof cover is based on double preliminary crosslinkings 6, 8 of a sealing agent 5 when white car bodies are assembled. In a first step 6, the surface of the ultraviolet active sealing agent 5 is preliminarily crosslinked by ultraviolet irradiation and in a subsequent second step 8, an adhesive 4 at the turndown of the edge and the sealing agent 5 are cured by heat. This method is carried out not in the coating step but in the assembling step of the white car bodies.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-325876  
(P2000-325876A)

(43)公開日 平成12年11月28日(2000.11.28)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード <sup>*</sup> (参考)
B 0 5 D 7/14		B 0 5 D 7/14	R
			L
3/02		3/02	F
			E
			D

審査請求 未請求 請求項の数16 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願2000-98873(P2000-98873)	(71)出願人	591037096 フォルクスワーゲン・アクチエンゲゼルシ ヤフト VOLKSWAGEN AKTIENGE SELLSCHAFT ドイツ連邦共和国、38436 ウォルフスブ ルク(番地なし)
(22)出願日	平成12年3月31日(2000.3.31)	(74)代理人	100069556 弁理士 江崎 光史 (外3名)
(31)優先権主張番号	1 9 9 1 5 0 8 9 : 3		
(32)優先日	平成11年4月1日(1999.4.1)		
(33)優先権主張国	ドイツ (DE)		
(31)優先権主張番号	1 9 9 3 4 9 9 5 : 9		
(32)優先日	平成11年7月26日(1999.7.26)		
(33)優先権主張国	ドイツ (DE)		

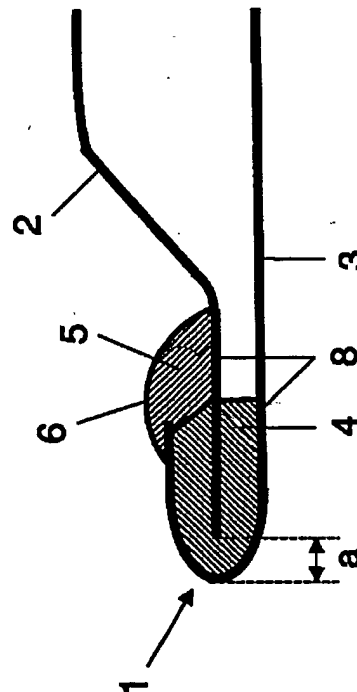
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 縁折り曲げ部のシーリング方法

(57)【要約】

【課題】 封じ込められたガスまたは液体が、後の処理の際に気泡形成を抑制するように、縁折り曲げ部シーリングを行う。

【解決手段】 車体部分のシールのための方法、特に、例えばドア、トランク、フードまたはサンルーフカバーのような車両取付け部品の縁折り曲げ部シーリングのための方法は、ホワイトボデー組み立て時のシーリング材5の二重の予備架橋6、8に基づいている。その際、第1のステップで、紫外線活性のシーリング材5の表面が紫外線照射によって予備架橋され(6)、それに直接続く第2のステップにおいて、熱的作用によって、縁折り曲げ部接着剤4とシーリング材5が硬化される(8)。本発明による方法では、シーリングは塗装プロセスではなく、ホワイトボデー組み立てで行われる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シーリング材を車体部分に塗布し、異なる種類の少なくとも2つの硬化プロセスによってシーリング材を硬化させることによって、車体部分をシーリングするための方法であって、硬化プロセスの一つが、光化学的な硬化を含み、他の硬化プロセスが熱硬化を含んでいる、方法において、熱硬化が複数段階で実施されることを特徴とする方法。

【請求項2】 光化学的な硬化およびまたは第1段の熱硬化が、車体部分のコーティングまたは湿潤の前に行われることを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項3】 部分的な硬化が車体の塗装の前に行われることを特徴とする請求項2記載の方法。

【請求項4】 シーリング材を車体部分に塗布し、シーリング材を硬化させることによって、車体部分をシーリングするための方法において、シーリング材が異なる種類の2つの硬化プロセスによって硬化され、この硬化プロセスが車体部分のコーティングまたは湿潤、特に塗装の前に行われることを特徴とする方法。

【請求項5】 硬化プロセスの一つが特にシーリング材の外側表面を硬化させ、他の硬化プロセスが特に車体部分とシーリング材の接触範囲またはシーリング材の内側範囲を硬化させることを特徴とする請求項4記載の方法。

【請求項6】 熱硬化が車体部分の部分的な加熱によっておよびまたは少なくとも第1段で炉なしに、特に誘導加熱、IR照射およびまたは高温空気乾燥機によって行われることを特徴とする請求項1～5のいずれか一つに記載の方法。

【請求項7】 シーリング材を車体部分に塗布し、異なる種類の少なくとも2つの硬化プロセスによってシーリング材を硬化させることによって、車体部分をシーリングするための方法であって、硬化プロセスの一つが、光化学的な硬化を含み、他の硬化プロセスが熱硬化を含んでいる、方法において、熱硬化が車体部分の部分的な加熱によっておよびまたは少なくとも第1段で炉なしに、特に誘導加熱、IR照射およびまたは高温空気乾燥機によって行われることを特徴とする方法。

【請求項8】 異なる種類の硬化プロセスが、2時間よりも短い時間的間隔において行われることを特徴とする請求項1～7のいずれか一つに記載の方法。

【請求項9】 シーリング材を車体部分に塗布し、シーリング材を硬化させることによって、車体部分をシーリングするための方法において、シーリング材が異なる種類の2つの硬化プロセスによって硬化され、この硬化プロセスが2時間よりも短い時間的間隔において行われることを特徴とする方法。

【請求項10】 硬化プロセスが1時間よりも短い時間的間隔において、特に20分よりも短い時間的間隔において、好ましくは5分よりも短い時間的間隔において行

われることを特徴とする請求項8または9記載の方法。

【請求項11】 硬化プロセスが、炉硬化、誘導硬化、高温空気乾燥機による硬化、光化学的な硬化、特別なエネルギー供給なしの反応性の後硬化から選択されることを特徴とする請求項1～10のいずれか一つに記載の方法。

【請求項12】 異なる種類の硬化プロセスが、シーリング材の少なくとも片側の表面硬さについて、手動取扱い操作の握み性または握み強度を得るように行われ、およびまたは油を塗った車体部分の脱脂、リン酸塩化およびまたは電子式浸漬塗装およびまたは熱常気候条件下での3週間以上のさらし時間のための、70°C以下の高温の循環洗浄浴による洗浄に耐えるように行われることを特徴とする請求項1～11のいずれか一つに記載の方法。

【請求項13】 シーリング材が特に車体部分との接触範囲において少なくとも強度を有するまで、第1の硬化プロセスが行われ、後続の他のプロセスで、接着剤とシーリング材の間での空気封じ込めに基づく視覚的な犠牲が大幅に減少することを特徴とする請求項1～12のいずれか一つに記載の方法。

【請求項14】 UV照射によって行われた予備架橋を加速するために、予熱された縁折り曲げ部にわたって、シーリング材が加熱されることを特徴とする請求項1～13のいずれか一つに記載の方法。

【請求項15】 縁折り曲げ部の加熱が、シーリング材を塗布する直前に高温空気乾燥機によって行われることを特徴とする請求項14記載の方法。

【請求項16】 ホワイトボデー組み立てにおいて、縁曲げ部シーリング材がUV照射によっておよび縁折り曲げ部接着剤と共に熱で予備硬化され、このようにして製作された取り付け部品が搬送され、その後で、少なくとも1つの洗浄浴と塗装部を通過した後で、特にシーリング材の視覚的犠牲や機能的な犠牲なしに、炉内で塗装と共に完全に熱硬化させられることを特徴とする請求項1～15のいずれか一つに記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、請求項1または4の上位概念に記載した縁折り曲げ部のシーリング方法に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車製造における縁折り曲げ部シーリングの際、一般的に、外側に開放した折り曲げ部の範囲上に、硬化可能な材料が特にいも虫の形に載せられる。この材料は第1の硬化プロセス、例えば薄板の誘導加熱において、硬化可能な物質の範囲に供給され、後続の硬化プロセスにおいて特にKTL炉内で完全に硬化される。固化可能な物質としては、特にPVCが使用される。

【0003】この方法は、硬化可能な材料が空気封じ込め部を覆うとき、あるいは最終的な硬化の前に、液体またはガスを吸収するときに問題がある。この空気封じ込め部、液体またはガスは、後の炉硬化の際に膨張し、外側から見える気泡を形成する。この気泡は視覚的印象を損ない（視覚的犠牲）、腐食作用に対するシーリング部の弱体化部を形成する。

【0004】車体部分、例えばドア、トランク、フード、サンルーフカバー等を製作する際の代替的な仕上げ方法では、2つの薄板部分が連結される。その際、ホワイトボデー組み立てにおいて先ず最初に、接着剤が、鋼、溶融亜鉛メッキまたは電気亜鉛メッキされた鋼製またはアルミニウムからなる油を塗った金属薄板上に、外側部分のエッジに沿って、一般的に渦噴霧方法（またはスワール）によって約0.2mmの層厚に塗布され、そして内側部分を挿入した後で外側部分の外側エッジが内側部分の外周の回りに折り曲げられる。その後で初めて、外側部分の腐食する恐れのあるエッジが、ほとんど手による塗装プロセスにおいて、例えばPVCプラスチックのような充填剤によってシーリングされる。製造技術的、品質的および経済的理由から、縁折り曲げ部シーリングを塗装プロセスから除去し、ホワイトボデー組み立てに移すことが望まれる。すなわち、冒頭に述べた方法を使用することが望まれる。換言すると、塗装プロセスにおいて、何らかの方法で塗装表面を損なう塗装が生じない。今日まで、この希望は満足できるほど実現されていない。というのは、この目的のための確実で経済的な方法コンセプトがまだ供されていないからである。

【0005】ドイツ連邦共和国特許出願公開第3314896号公報には、縁折り曲げシーリングのための接着剤が記載されている。この接着剤は紫外線（UV）照射によって予備架橋され、洗浄浴を通過した後で、180°Cの温度で、KRL下塗り（KTL=陰極浸漬塗装）と共に、炉内で熱によって完全に硬化される。この方法は、紫外線照射の利点のほかに、作用および架橋が外側から内側にのみ行われるという欠点がある。0.3mm以上の大きな層厚の場合、照射時間を長くしても、十分な予備架橋が保証されず、その下にある層は架橋されないでペースト状態のままである。予備架橋された表面の下にあるこのペースト状の層は、シーリング材の視覚的な質に対してかなりのマイナスの作用を有する。第1に、部品の一部が手で搬送されるので、接着剤を掴むことができるがしかし、掴み強度がない。これは、指を押し当てる際に見栄えが悪くなる。第2に、架橋されていないこの材料が、KTL炉内での熱による硬化の際に、縁折り曲げ部接着剤とシーリング材の間に閉じ込められた空気に基づいて、シーリング材の側方から押し出されるといふ危険がある。第3に、それに続く冷却の際に、このペースト状材料が再び縁折り曲げ部に入り込む。第4に、接着剤が特に架橋されていない状態で湿気を吸収す

る。これは、KTL炉内での熱負荷の際に、気泡を形成することになる。上述の状態は、経済的な理由から、部品を1つの集中個所で、シーリングを含めて完成させ、そこから世界的規模で離れた外部の製作ラインに運ぶ場合に重要である。この離れた製作ラインでは、部品は塗装プロセスの第1の区間の洗浄浴に直接達する。これは大幅な節約になる。なぜなら、外部の製作ラインにおいて、ホワイトボデー組み立てと、塗装プロセスで望まれないシーリングを省略することができるからである更に、多大な経済的コストをかけないで、シーリングのための新規な方法を、既存の製作過程でホワイトボデー組み立てに申し分なく統合可能である。他の炉の購入は絶対的に受入れられない。

【0006】

【課題が解決しようとする課題】本発明の課題は、後の炉処理の際の、閉じ込められたガスまたは液体による気泡形成が抑制されるかまたは全体プロセスにおいてシーリングされた部分の良好な取扱いが保証されるように、縁折り曲げ部シーリングを行うことである。

【0007】

【課題を解決するための手段】この課題は、請求項1、4、6およびまたは8記載の手段によって解決される。従属請求項は好ましい実施形を示している。

【0008】本発明は車両部品を製作するための特殊な方法に関する。本発明は特に、縁折り曲げ部シーリングのための新しい方法に関する。この新しい方法によって、製作過程が大幅に簡単化され、品質が高まる。

【0009】本発明の目的は、技術水準の欠点を克服し、取付け部品の確実な製作のためのすべての要求、特に部品ツーリズムとも呼ばれる、“半製品状態”または油を塗布した取付け部品の世界的規模での搬送のためのすべての要求を満たす、縁折り曲げ部シーリングのための新しい方法を提供することである。その際、縁折り曲げ部シーリング材の外観の質が重要である。シーリング材の外観の質は、異なる機構の地域を通して取付け部品を長時間搬送した後で申し分のない状態に保たれ、クレータ、亀裂等のない滑らかな表面を保証する。新規な方法は、大きな投資をしないでホワイトボデー組み立てに導入可能であり、この新規な方法によって製作上の重要な利点が得られる。

【0010】本発明では、シーリング材の硬化が一実施形に従って、光化学的反応によって行われる。この光化学的反応は光、特に紫外線（UV）によって導入され、多段階の硬化と組み合わせられる。シーリング材の種類に応じて、紫外線は約0.01～1mmの侵入深さを有するので、シーリング材の表面硬化が達成される。紫外線を一層深く侵入させてもよい。このようにしてシーリングされた表面は、シーリング材へのガスまたは液体の侵入が防止されるので、後で熱硬化する際に、気泡が破れない。更に、既に存在する表面硬化部によって、熱硬化の

際に、既に閉じ込められたガスの流出が抑制または阻止される。

【0011】光化学的な硬化が次のように行われると有利である。すなわち、後続の熱硬化の際に、既に光化学的に硬化されたシーリング材の範囲が、熱硬化によって再び硬化されるように、すなわち光化学的な硬化のための機能グループと熱硬化のための機能グループが順々に設けられ、硬化させる架橋（反応）を順々にもたらしように、光化学的な硬化が行われると有利である。これにより、シーリング材のきわめて安定した表面が得られる。

【0012】方法のすべての変形にとって、発熱反応で硬化を行うシーリングを使用することができる。それによって、硬化プロセスが少なくとも部分的に継続し、更に進んだ硬化が達成される。

【0013】他の実施形では、本発明に従い、異なる種類の少なくとも2つの硬化プロセスが、シーリングされる車体部分のコーティングの前に行われる。好ましくは、1つの硬化プロセスがシーリング材の他の表面に合わせられ、他の硬化プロセスが車体部分に対するシーリング材の接触範囲に合わせられる。これによって、シーリング材がコーティングプロセスの過程、特にこのコーティングプロセスの前の液体洗浄（特に水溶液による液体洗浄）の過程または（水性の）浸漬塗装、例えばKTLにおいて、液体を吸収しない。この液体は後の熱硬化（例えばKTL炉内での熱硬化）の際に気泡を形成することになる。

【0014】他の代替的な変形では、熱硬化が少なくとも1段で炉を用いないで行われるかあるいはシーリング材を有する車体部分を部分的に加熱することによって行われる。これによって、全体として、後で気泡を形成しない硬化が多大なプロセスコストをかけずに全体の方法に統合されることにより、所望なプロセス進行が達成される。

【0015】本発明の他の代替的な実施形では、異なる種類の2つの硬化プロセスが少なくとも2時間の時間的間隔をおいて実施される。これによって、シーリング材が上述の問題を生じるガスまたは液体の量を吸収することなく、シーリング材の充分な硬化が達成される。時間的な間隔が1時間よりも短く、好ましくは20分よりも短く、特に5分よりも短い。すなわち、両硬化プロセスは好ましくは同時にあるいは、他のプロセスステップを介在しないで（直接）続けて行われる。

【0016】本発明では、代替的なすべてのプロセスを互いに有利に組み合わせ可能である。

【0017】本発明による方法は、縁折り曲げシーリングの少なくとも2倍の（予備）架橋に基づいている。その際、第1の製作ステップでは、紫外線に対して活性的なシーリング材が紫外線照射によって反応し、それに直接続くステーションでは縁折り曲げ部接着材とシーリン

グ材が内側からの加熱によって（予備）架橋される。

【0018】紫外線照射によって外側から硬化させると、縁折り曲げ部シーリング材が部分的に架橋され、最初に、手動取扱い操作にとって重要な握み可能性または握み強度を生じ、第2に、油を塗った車体の脱脂、リン酸塩処理および陰極浸漬塗装浴（KTL）の通過のための洗浄浴内の高圧循環する70°C以下の高温液体に対する洗い落とし耐性を生じ、第3に、進行する架橋に基づいて、一部が高温多湿気候条件下で3週間以上の長い露出時間を生じる。露出時間は次のような時間を決定する。すなわち、接着剤が特別な機能を発揮し、約180°Cの温度で約25分間行われるKTL炉内の完全な硬化の後で、品質の低下を被らない時間を決定する。接着剤は一般的に、100%架橋していない状態で、水を吸収する傾向がある。これは、加熱硬化時に気泡を形成することになり、外観的にも強度的にも不利な影響を及ぼす。

【0019】紫外線で架橋される接着剤の成分のために、例えばアクリル酸グループを含む化合物のような活性化二重結合部が考えられる。この場合、光反応開始剤（紫外線によって開始されるラジカル生成物）を介しての急激な重合反応の開始が行われる。200~400nmの範囲の最適な波長が光反応開始剤に属する。握み強度等に関する満足できる結果を得るためには、0.001~50ワット/cm<sup>2</sup>の強さのときに、30秒、特に5秒よりも短い照射時間が適している。これは合理的な方法を可能にする。この合理的な方法では、例えばシーリング材の塗布の後すぐに、紫外線照射を同じ作業ステップにおいてロボットによって行うことができる。紫外線ランプは好ましくは、シーリング材の塗布ノズルの背後に設けられている。

【0020】内側からの熱硬化は、縁折り曲げ部接着剤と縁折り曲げ部シーリング材を部分的に架橋し、位置を固定する。これは、両薄板部分相互の移動、すなわち外側部分に対する内側部分の移動を防止する。熱源としては、例えば誘導、赤外線（IR）照射、高温空気乾燥機等が考えられる。IR照射の場合には、誘導設備のための高価な投資を省略することができるがしかし、誘導加熱のような出力が得られない。

【0021】本発明により、完全に硬化させない二段階の硬化は取付け部品の位置決め強度のために充分であることが判った。なぜなら、紫外線照射によって硬化するシーリング材が構造的な強度に寄与するからである。更に、紫外線照射のすぐ後で赤外線ランプをロボットによって追従させることが考えられる。シーリング材表面の申し分のない品質のために、紫外線照射が熱の供給の前に行われると有利である。それによって、場合によっては縁折り曲げ部接着剤とシーリング材の間に存在する空気が、加熱の際に、紫外線で予備架橋されたシーリング材表面によって押し止められる。

【0022】更に、有利な実施形では、シーリング材が例えば約60°Cの温度まで加熱されることにより、紫外線照射によって引き起こされる反応が加速される。これは、塗布されるシーリング材自体およびまたは縁折り曲げ部が、シーリング材の塗布の直前に、高温空気乾燥機およびまたは誘導によって加熱されることによって達成可能である。それによって、続いて、塗布されたシーリング材が予熱される。

【0023】特に、IRまたは高温空気乾燥機による加熱が特に有利である。というのは、これによって、部品がゆがむ危険が大幅に低下するかまたは取り除かれるからである。なぜなら、この加熱の熱応力が、例えば誘導加熱の場合よりも小さいからである。

【0024】接着剤とシーリング材の間の縁折り曲げ部内での空気の封じ込めに基づいて、外観の悪化が非常に弱まる。なぜなら、接着剤が短時間での二重の予備架橋によって、十分に高い強度を生じ、それによってKTL炉内での加熱の際の空気噴出と、冷却時の縁折り曲げ部への接着剤の入り込みが防止されるからである。

【0025】シーリングが、今日のように塗装場で手動で行われなくて、車体の予備組み立て（ホワイトボディ組み立て）においてロボットによって材料節約的に、従って経済的に行われるので、塗装場でのスペースや必要時間のような資源が節約される。

【0026】本発明による方法は、良好な取扱い操作性または位置決め強度および長い露出時間のような特有の利点を有する。従って、確実な搬送のための内外的および外的のすべての要求が満足され、気泡形成によって品質が低下するという技術水準の欠点を克服することができる。本発明の硬化は、例えばドア、トランク、フード、サンルーフカバー等のような部品の集約的製作と、外部の製作ラインへのこの部品の運送が可能である。この部品ツーリズムはCKD（完全ノックダウン）と呼ばれ、経済的である。というのは、ホワイトボディの製作のための投資を省略することができるからである。

【0027】縁折り曲げ部接着剤は最適な処理のために薄い層で塗布可能であるべきであり、良好な湿潤油を有する。KTL炉での加熱硬化の後で、金属基材への良好で老化しにくい付着と、15MPa以上の強度と、少なくとも5%の伸び率が要求される。

【0028】シーリング材のために、同じ接着剤を使用可能である。この場合、この接着剤は、最も良好な実施方式で紫外線照射によっておよび熱的に反応させることができる成分を含んでいる。更に、熱応力を受けるときに亀裂が形成されないようにするために、伸び率を少なくとも15%、好ましくは30%にすべきである。

【0029】上記の接着剤は一般的に、エポキシ技術、ゴム技術またはアクリル技術等に基づいており、更に、適当なポリウレタン成分または有機ポリマー充填物質と組み合わせて形成される。若干の例はドイツ連邦共和国

特許出願公開第3314896号公報に記載されている。特に反応条件についてはこの公報を参照されたい。シーリング材の塗布は好ましくは、150~4000μmの厚さ、特に350~1000μmの範囲で行われる。シーリング材は好ましくはいも虫の形に塗布される。この場合、いも虫塗布は例えばスワールとして行うことができる。

【0030】特に紫外線による光誘導加熱は、シーリング材の塗布の直後、遅くとも塗布の後数分以内に行うことができる。紫外線照射は同時に、前にあるいは後で他の硬化、赤外線硬化、高温空気乾燥機硬化または誘導硬化と共に行うことができる。この場合、シーリングすべき薄板範囲または直接隣接する薄板範囲が加熱される。

【0031】使用されるシーリング材に応じて、特に発熱性硬化が不十分な場合、硬化プロセスを十分な強さで行わないと、硬化が恐らく行われなことに留意すべきである。硬化プロセスを確実に成功させるために、硬化を生じるパラメータ（紫外線、熱等）が十分な強さで処理される。

【0032】シーリングが例えば140°C以下の硬化最低温度の材料で行われると有利である。それによって、特に誘導硬化が可能である。必要な硬化温度が150°C、特に170°Cである通常使用されるエポキシ樹脂は、あまり適していない。しかし、このようなエポキシは折り曲げ部の内部に使用可能である。なぜなら、この場合、硬化がKTL炉内で遅れて問題なく行われるからである。

【0033】

【発明の実施の形態】次に、2つの図に基づいて本発明を説明する。

【0034】図1は、ドア内板2上に折り曲げられ、折り曲げ部1の範囲において縁折り曲げ部接着剤4に連結されたドア外板3を示している。縁折り曲げ部接着剤4は折り曲げの前に塗布され、その量は、間隔a（ドア内板2と折り曲げ箇所の間隔）の場合に折り曲げ範囲全体に充填されるように定められる。外側の折り曲げ範囲上にシーリング材5が塗布される。このシーリング材は外側6からのUV照射と、内側8からの折り曲げ範囲1の誘導加熱によって予備架橋（予備加硫）され、それによって握み強度があり、膨張するガスの漏れを発生せず、そしてガスまたは液体が侵入しないように密封されている。

【0035】図2には、図1に示したものの同じような折り曲げ部1が示してある。しかし、ドア内板2がドア外板3に対してbだけ移動しているため、折り曲げ部が縁折り曲げ部接着剤4の充填量によって完全に充填されていない。これによって、シーリング材5の層で覆うことによって、気泡7が閉じ込められる。この気泡は、今まで行われてきたKTL炉内での硬化プロセスの場合に膨張し、シーリング材5を膨らませる。本発明による方法

の場合には、シーリング材5は両側6、8から予備硬化されるので、KTL炉内における後の最終的な硬化の際に、閉じ込めらえた気泡7がもはや破れない。

【図面の簡単な説明】

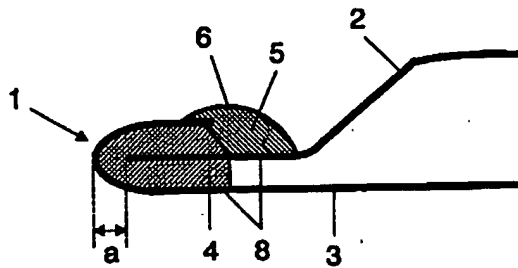
【図1】シーリング材を塗布したドア折り曲げ部の断面図である。

【図2】起こり得るシーリング材の問題を示すための、ドア折り曲げ部の断面図である。

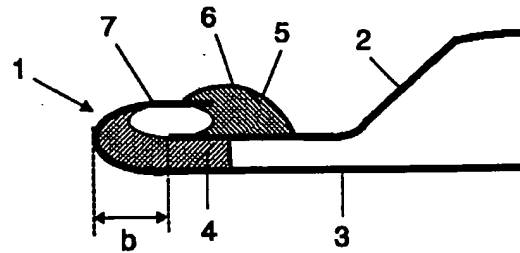
【符号の説明】

- |      |           |
|------|-----------|
| 1    | ドア折り曲げ部   |
| 2    | 内板        |
| 3    | 外板        |
| 4    | 縁折り曲げ部接着剤 |
| 5    | シーリング材    |
| 6    | UV硬化表面    |
| 7    | 封じ込め空気    |
| 8    | 熱による硬化部   |
| a, b | 板の移動を示す間隔 |

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
B05D 7/24

識別記号  
301

FI  
B05D 7/24

テマコード(参考)

301N  
301T  
301R

(71)出願人 500152441

ジカ・アクチエンゲゼルシャフト・フォルム・カスパー・ヴィンクラー・ウント・コンパニー

スイス国、8048チューリッヒ、テュッフエンウイス、16-22

(72)発明者

イエルク・シユマールブルッフ

ドイツ連邦共和国、38154 ケーニッヒスルター、シユトーベンベルク、15

(72)発明者 カルル・ハインツ・ゾンネンベルク

ドイツ連邦共和国、38442 ヴォルフスブルク、ヘステルヴァーゼン、26

(72)発明者 ベーター・ヴェー・メルツ

スイス国、8832ヴォーレルアウ、リートグッチュストラッセ、38

(72)発明者 フォルケル・ベッコールド

ドイツ連邦共和国、30519 ハノーバー、ブランデストラッセ、25

(72)発明者 バトリシア・ブッヒエル

スイス国、8049 チューリッヒ、イムビスビュールストラッセ、11